

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-032528

(43)Date of publication of application : 02.02.1996

(51)Int.Cl.

H04B 17/00

(21)Application number : 06-159852

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 12.07.1994

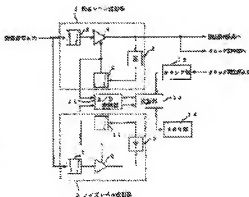
(72)Inventor : WADA MASANORI

(54) RECEPTION EB/NO DETECTION CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To properly monitor deterioration in data quality in a remote sensing data communication channel and an inter-satellite communication channel or the like utilizing a non-carrier signal through PCM direct modulation.

CONSTITUTION: In addition to detection of a reception level and a noise level in a reception level detection section 1 and a noise level detection section 2, a bit rate is measured by inputting a recovered clock signal recovered by a receiver to a counter section 13 and Eb/No is calculated based on a reception level, a noise level, a bit rate in an arithmetic section 12 and correction data in a memory section 14. Thus, the quality of the reception signal is monitored without the detection of the bit error rate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2658881

[Date of registration] 06.06.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

06.06.2000

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信信号レベルを検出する受信レベル検出部と、

雑音信号レベルを検出するノイズレベル検出部と、
受信レベル検出部およびノイズレベル検出部の検出結果をデジタル変換するA/D変換部と、

受信機において再生される再生クロックをカウントしてビットレート計測を行うカウンタ部と、

算出および補正のための条件データを記憶するメモリ部と、

デジタル変換された受信レベルおよび雑音レベルと、ビットレートと、メモリ部に有する補正データを用いてE_b/N₀を算出する演算部とを有することを特徴とする受信E_b/N₀検出回路。

【請求項2】 前記受信レベル検出部は、受信信号を抽出する帯域ろ過器と、抽出した受信信号レベルに応じた電圧を得るAGC回路とからなり、前記ノイズレベル検出部は、受信信号近傍のサマールノイズのみを抽出する帯域ろ過器と、ノイズレベルに応じた電圧を得るAGC回路とからなることを特徴とする請求項1記載の受信E_b/N₀検出回路。

【請求項3】 PCMダイレクト変調による無搬送波信号を利用したリモートセンシングデータ通信回線および衛星間通信回線のデータ品質劣化の監視装置に用いることを特徴とする請求項1または2記載の受信E_b/N₀検出回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、受信E_b/N₀検出回路に関し、特にPCMダイレクト変調による無搬送波信号を利用したリモートセンシングデータ通信回線、衛星間通信回線等におけるデータ品質劣化をE_b/N₀の測定により監視を行う装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の、受信品質あるいは受信状態を検出する回路は、受信回路において、信号成分の電圧を取り出すための受信レベル検出回路と、雑音成分を取り出すためのノイズレベル検出回路と、S/Nの良否を判定する判定回路とにより構成されており、主にS/N検出を行うことにより受信品質あるいは受信状態の判定を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 PCMダイレクト変調による位相変調方式では、1ビット当たりの信号エネルギーが単位周波数当たりの雑音電力密度の比により受信品質を示し、S/N検出だけでは品質評価が困難であった。

【0004】 また、PNコード等のデータを使用し、あらかじめ送出データを知ること、復調データよりビットエラー測定器等でデータを測定することが可能である

が、実運用上は、データ予測が困難である上、符号化等により、さらに測定、評価が複雑化するため、ビットエラー測定による評価が困難であった。

【0005】 本発明の目的は、PCMダイレクト変調による無搬送波信号を利用したリモートセンシングデータ通信回線、衛星間通信回線等におけるデータ品質劣化を適正に監視する受信E_b/N₀検出回路を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の受信E_b/N₀検出回路は、受信信号レベルを検出する受信レベル検出部と、雑音信号レベルを検出するノイズレベル検出部と、受信レベル検出部およびノイズレベル検出部の検出結果をデジタル変換するA/D変換部と、受信機において再生される再生クロックをカウントしてビットレート計測を行うカウンタ部と、算出および補正のための条件データを記憶するメモリ部と、デジタル変換された受信レベルおよび雑音レベルと、ビットレートと、メモリ部に有する補正データを用いてE_b/N₀を算出する演算部とを有することを特徴としている。

【0007】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

【0008】 受信信号入力は、帯域ろ過器3に接続され、帯域ろ過器3の出力は、AGC増幅器4に接続されている。AGC増幅器4の出力は、包絡線検波器5と、図示しない搬送波再生部およびクロック再生部に接続されている。包絡線検波器5の出力は、ループフィルタ6に接続され、ループフィルタ6の出力は、AGC増幅器4とA/D変換部11に接続されている。

【0009】 また、受信信号入力は、帯域ろ過器7に接続され、帯域ろ過器7の出力は、AGC増幅器8に接続されている。AGC増幅器8の出力は、包絡線検波器9に接続され、包絡線検波器9の出力は、ループフィルタ10に接続され、ループフィルタ10の出力は、AGC増幅器8とA/D変換部11に接続されている。

【0010】 さらに、図示しないクロック再生部の出力は、カウンタ部13に接続され、カウンタ部13、A/D変換部11およびメモリ部14は、それぞれ演算部12に接続されている。

【0011】 また、AGC増幅器4と包絡線検波器5とループフィルタ6は、AGC回路を構成し、AGC回路と帯域ろ過器3は、受信レベル検出部1を構成している。AGC増幅器8と包絡線検波器9とループフィルタ10は、AGC回路を構成し、AGC回路と帯域ろ過器7は、ノイズレベル検出部2を構成している。

【0012】 次に、本実施例の動作について説明する。

【0013】 入力された受信信号は、受信レベル検出部1およびノイズレベル検出部2のそれぞれに分配され

る。受信レベル検出部1においては、帯域ろ波器3により、入力された信号のS/Nを改善し、AGC増幅器4、包絡線検波器5およびループフィルタ6により構成されるAGC回路により、受信レベル相当のAGC電圧を得る。AGC電圧は、演算精度を上げるためにLOG-LINEAR変換を行う。

【0014】ノイズレベル検出部2においては、帯域ろ波器7により、信号近傍のサマルノイズのみを抽出し、AGC増幅器8、包絡線検波器9およびループフィルタ10により構成されるAGC回路により、ノイズレベルに応じた電圧を得る。図2は、帯域ろ波器3、7の周波数関係を示す図である。

【0015】A/D変換部11は、受信レベル検出部1およびノイズレベル検出部2より出力される検波電圧をデジタル値に変換し、演算部12に送る。

【0016】また、カウンタ部13では、受信機本体において再生される再生クロックを入力することによりビットレートの測定を行い、結果を演算部12に送出する。

【0017】演算部12においては、A/D変換部11、カウンタ部13のデータおよびメモリ部14に格納されている算出補正データを用い、C/N₀、Eb/N₀の算出を行い、外部に対して結果を出力する。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ビットレート検出機能を付加することによりEb/N₀の検出が可能となり、ビットエラーレートの検出を行うことなく、受信信号のデータ品質の監視が行えるという効果を有する。特に、ビットレートチューナブルな受信機に有効である。

【図面の簡単な説明】

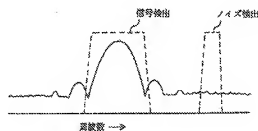
【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1に示した帯域ろ波器の周波数関係を示す図である。

【符号の説明】

- 1 受信レベル検出部
- 2 ノイズレベル検出部
- 3, 7 帯域ろ波器
- 4, 8 AGC増幅器
- 5, 9 包絡線検波器
- 6, 10 ループフィルタ
- 11 A/D変換部
- 12 演算部
- 13 カウンタ部
- 14 メモリ部

【図2】



【図 1】

